



**JP4135007**

Publication Title:

**METHOD FOR ADJUSTING SHAPE OF ROLLED STOCK WITH ROLLING MILL**

Abstract:

Abstract of JP4135007

**PURPOSE:**To suitably adjust the shape of a rolled stock by fixing at least one by one in accordance with the priority order without fixing the controlled variable of all actuators when plural actuators are simultaneously reached to the drive limit. **CONSTITUTION:**At the time of adjusting the shape of the rolled stock in the width direction which is rolled with a multiple roll mill by controlling the actuators 12, 13, 14 which act on rolls 2, 3, 4, 5, control function that is set to every actuator for calculating the controlling variables of the actuators 12-14 based on influence coefficient that is set to every actuator is calculated. When plural actuators which are over the drive limits of the actuators 12-14 appear by the calculated controlling variables in the adjustment of the shape of the rolled stock that is done by controlling the actuators 12-14 at every prescribed control period using these control functions, the shape of sheet is adjusted by fixing at least one controlling variable in accordance with the priority order and again calculating the new control functions about the remaining actuators.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

-----  
Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

**COPY**

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平4-135007

(43) 公開日 平成4年(1992)12月18日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内識別番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 Q	5/01	7046-5 J		
	9/04	7048-5 J		
	13/08	7741-5 J		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 3 頁)

(21) 出願番号 実開平3-12867

(22) 出願日 平成3年(1991)6月7日

(71) 出願人 00006231

株式会社村田製作所

京都府長岡京市天神二丁目28番10号

(72) 考案者 番場 成雄

京都府長岡京市天神二丁目28番10号 株式会社村田製作所内

(72) 考案者 川端 一也

京都府長岡京市天神二丁目28番10号 株式会社村田製作所内

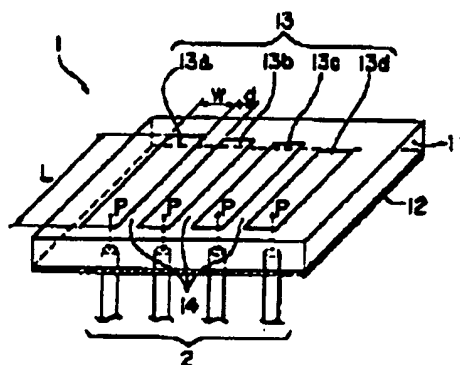
(74) 代理人 弁理士 小谷 悦司 (外 2 名)

(54) 【考案の名称】 マイクロストリップアンテナ

(57) 【要約】

【目的】 フィルタ効果を有する小型のアンテナを提供する。

【構成】 基板が接地導体12で覆われた誘電体基板1の表面に共振周波数の互いに異なる複数の棒状の放射導体13を相互に結合させて設け、少なくとも2個の放射導体13に独立に給電した。



(2)

実開平4-135007

## 【実用新案電器請求の範囲】

【請求項1】 底面が接地導体で覆われた誘電体基板の表面に共振周波数の近い異なる複数の帯状の放射導体を相互に結合させて設け、少なくとも2個の放射導体に独立に給電したことを特徴とするマイクロストリップアンテナ。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るマイクロストリップアンテナの一実施例を示す斜視図である。

【図2】 本発明に係るマイクロストリップアンテナのゲイン特性を示す図である。

【図3】 本発明に係るマイクロストリップアンテナの第2の実施例を示す斜視図である。

【図4】 本発明に係るマイクロストリップアンテナの第3の実施例を示す斜視図である。

【図5】 本発明に係るマイクロストリップアンテナの第

4の実施例を示す斜視図である。

【図6】 本発明に係るマイクロストリップアンテナの第5の実施例を示す斜視図である。

【図7】 従来の逆F形アンテナの構造を示す斜視図である。

## 【符号の説明】

1, 1' マイクロストリップアンテナ

2 給電線

11 誘電体基板

12, 12a, 12b 接地導体

13, 13a~13d 放射導体 (ストリップアンテナ)

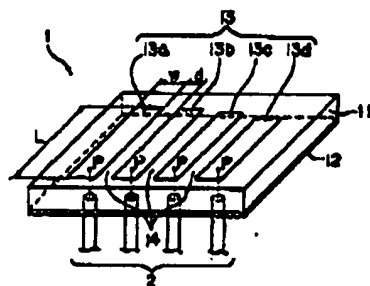
14 キャップ

15 給電用基板

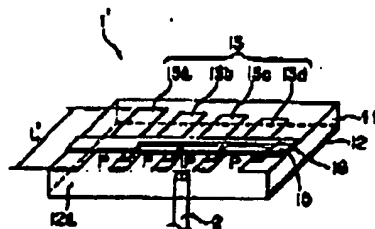
16 給電用ストリップライン

17a~17d 接続導体

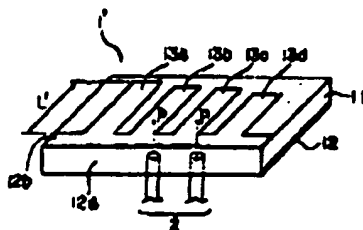
【図1】



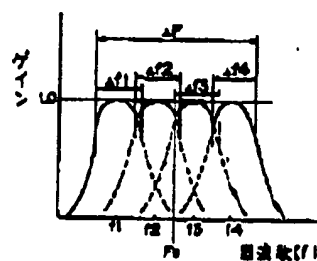
【図3】



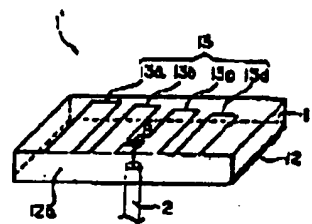
【図6】



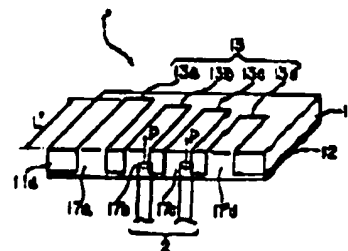
【図2】



【図4】



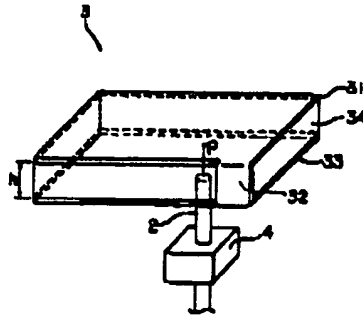
【図5】



(3)

尖頭平4-185007

[圖7]



実開平4-135007

## 【考案の詳細な説明】

【0001】

## 【産業上の利用分野】

本考案は、底面が接地導体で覆われた誘電体基板の表面に放射導体を設けてなるマイクロストリップアンテナに係り、特に放射導体の構成に関するものである。

【0002】

## 【従来の技術】

従来、例えば携帯用電話等の移動通信用無線機のアンテナとして、無線機本体からアンテナ素子が突出することのない平面的なアンテナが提案されている。

【0003】

例えば特開平1-228303号公報には、無線機の筐体を接地導体とし、該筐体の通所に側壁と所定寸法だけ離して放射導体が平行に配設されるとともに、該放射導体の一隅部が前記筐体に短絡された、いわゆる逆F形アンテナが示されている。

【0004】

図7は、上記逆F形アンテナの基本構成を示す斜視図である。逆F形アンテナ3は、接地導体33と、該接地導体33上面から所定寸法 $h$ だけ離して平行に配設された方形の放射導体31と、該放射導体31の一隅部を前記接地導体33に短絡する短絡導体32とから構成され、同軸の給電線2により前記放射導体31面内の通所に設けられた給電点Pに接地導体33側から給電されるようになっている。また、前記給電線2の給電端近傍には所望の帯域幅特性を得るための帯域フィルタ4が設けられている。なお、34は、前記放射導体31を支持するスペーサである。

【0005】

この逆F形アンテナ3は、放射導体31の寸法により共振周波数 $f_0$ が決定され、前記寸法 $h$ に比例して帯域幅 $\Delta f$ が広くなる特徴を有している。

【0006】

【考案が解決しようとする課題】

実開平4-135007

上記従来の逆F形アンテナ3は、放射導体31と前記接地導体33間に誘電体を充填することにより放射導体33の寸法を小さくすることは可能であるが、接地導体33上面からの放射導体31の高さ $h$ を低くすると帯域幅 $\Delta f$ が狭くなるので、所望の帯域幅 $\Delta f$ を確保しつつアンテナ3の小型化を図るには一定の限界がある。

【0007】

また、アンテナ3単体の帯域幅 $\Delta f$ を広くすると、帯域幅 $\Delta f$ の両端周波数における減衰特性が悪化するので、この減衰特性を改善するために前記帯域フィルタ4の構成部材が増加し、大型化する欠点がある。

【0008】

本考案は、上記課題に鑑みてなされたものであり、小型でフィルタ効果を有するマイクロストリップアンテナを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本考案は、底面が接地導体で覆われた誘電体基板の表面に共振周波数の互いに異なる複数の帯状の放射導体を相互に結合させて設け、少なくとも2個の放射導体に独立に給電したものである。

【0010】

【作用】

本考案によれば、誘電体基板の表面に並列に設けられた複数の放射導体（ストリップアンテナ）を相互に結合させて1つのマイクロストリップアンテナが構成される。各放射導体は、導体寸法で定まる固有の共振周波数を有し、各共振周波数は互いに異なっている。

【0011】

そして、少なくとも2個のストリップアンテナに給電することにより各放射導体の共振周波数特性がスタガ状に合成され、帯域幅を狭くすることなくアンテナの小型化が可能になる。

【0012】

また、狭帯域のフィルタ効果を有する各放射導体の共振周波数特性が合成され

実開平4-135007

ることにより全帯域両端の周波数においても、このフィルタ効果が現われる。

【0013】

【実施例】

図1は、本考案に係るマイクロストリップアンテナの一実施例の構造を示す斜視図である。

【0014】

マイクロストリップアンテナ1は、底面全体が接地導体12で覆われた、一辺が2波長以下の矩形の誘電体基板11の表面に複数の帯状の放射導体13がギャップ14（間隔d）を設けて並列に形成された構造をなし、各放射導体13a～13dは給電線2により誘電体基板11の底面側からそれぞれ給電点Pに給電されるようになっている。また、前記給電線2は、不図示の信号合成手段に接続され、前記各放射導体13a～13dで受信された信号は、該信号合成手段で合成されて不図示の受信装置に入力されるようになっている。

【0015】

なお、給電点Pは、放射特性や入力インピーダンス等の諸特性から各放射導体13の一端に近接した適宜の位置に設定される。また、給電は、後述するように少なくとも2個の放射導体13に給電し、他の放射導体13は、前記ギャップ14により形成された結合容量を介して励振させるようにしてもよい。

【0016】

前記各放射導体13a～13dは、それぞれ互いに異なる共振周波数 $f_1 \sim f_4$  ( $f_1 < f_2 < f_3 < f_4$ ) を有する1/2波長の両端開放のストリップラインからなるアンテナ素子であって、いずれも略同一の幅wを有している。一方、各放射導体13a～13dの長手方向の寸法Lは、誘電体基板11内における共振周波数の波長 $\lambda_g$  ( $=\lambda_0/\sqrt{\epsilon}$ 、 $\lambda_0$ ：空気中の波長、 $\epsilon$ ：誘電体基板11の比誘電率) の略1/2若しくは1/2よりも短く設定されており、同図においては放射導体13aから放射導体13dの順に短くなっている。

【0017】

また、前記ギャップ14の間隔dは、隣合う放射導体13が適度に確の結合容量で結合されるように設定され、各ストリップアンテナ13a～13dの共振周

## 実開平4-135007

波数がスタガ状に重畳されるようになっている。すなわち、図2に示すように各ストリップアンテナ13a~13dは、それぞれ中心周波数 $f_1 \sim f_4$ 、帯域幅 $\Delta f_1 \sim \Delta f_4$ の共振周波数特性を有し、これら共振周波数特性がスタガ状に重畳されて中心周波数 $F_0$  ( $\approx (f_1 + f_2 + f_3 + f_4) / 4$ )、帯域幅 $\Delta F$  ( $\approx \Delta f_1 + \Delta f_2 + \Delta f_3 + \Delta f_4$ )のマイクロストリップアンテナ1の共振周波数特性が生成されるようになっている。

## 【0018】

上記のように本考案は、1枚の誘電体基板11上に略1/2波長の両端開放のストリップラインからなるストリップアンテナ13を複数個、並列に配設し、各ストリップアンテナ13a~13dの共振周波数特性をスタガ状に合成することにより所望の帯域幅 $\Delta F$ を有するマイクロストリップアンテナ1を構成するようにしたものである。

## 【0019】

この場合、誘電体基板11の比誘電率 $\epsilon$ を10以上に設定すれば、各ストリップアンテナ13a~13dのライン幅 $w$ 及びストリップアンテナ間のギャップ14の間隔 $d$ は比較的狭く設定することができるので、前記帯域幅 $\Delta F$ を狭くすることなくマイクロストリップアンテナ1の小型化が可能となる。

## 【0020】

特に、高誘電率の誘電体基板11、例えば $\epsilon=90$ の誘電体基板11を用いた場合は、各ストリップアンテナ13a~13dのライン長 $L$ も短縮することができるので、より小型化が可能となる。

## 【0021】

また、上記マイクロストリップアンテナ1は、各ストリップアンテナ13a~13dの帯域幅 $\Delta f_1 \sim \Delta f_4$ を重畳したものであるから、図2に示すように帯域幅 $\Delta F$ の両端における減衰が大きくなり、マイクロストリップアンテナ1自体が良好の減衰特性を有する帯域フィルタとなる。このためマイクロストリップアンテナ1の給電端近傍に挿入される帯域フィルタの特性上の負担が軽減される利点もある。

## 【0022】



## 実開平4-135007

さて、上記実施例では、両端が開放された略1/2波長のストリップアンテナを用いていたが、これに代えて一方端が短絡された略1/4波長のストリップアンテナを用いることもできる。

## 【0023】

図3は、1/4波長の一端短絡のストリップアンテナを用いたマイクロストリップアンテナの一実施例の構造を示したものである。

## 【0024】

同図に示すマイクロストリップアンテナ1'は、各ストリップアンテナ13a~13dのライン長L'が誘電体基板11内における共振周波数fの波長λgの略1/4に設定され、その一方端が誘電体基板11の側面11a側まで延長された接地導体12aに接続され、短絡されたものである。

## 【0025】

給電線2は、誘電体基板11の底面側に設けられ、その給電ラインが誘電体基板11の表面上に載置されたテフロン（登録商標）等の低誘電率給電用基板15に形成された

給電用ストリップライン16に接続されている。そして、この給電用ストリップライン16より各ストリップアンテナ13a~13dのライン側部に設けられた給電点Pに分配給電されるようになっている。この場合の給電点Pも、放射特性や入力インピーダンス等の諸特性からストリップアンテナ13の短絡端に近接した適宜の位置が設定される。

## 【0026】

なお、1/4波長ストリップアンテナを用いたマイクロストリップアンテナにおいても、図4に示すように少なくとも2個の放射導体13b、13cにのみ給電を行い、他の放射導体13a、13dは無給電で励振させることができる。

## 【0027】

また、図5に示すように誘電体基板11の側面部11aに短絡導体17a~17dを形成し、該短絡導体17a~17dにより各放射導体13a~13dの一方端を誘電体基板11の底面の接地導体12に接続（短絡）するようにしてもよい。

実開平4-135007

## 【0028】

また、図6に示すように前記接地導体12を誘電体基板11の表面側まで延長し、各放射導体13a~13dの一方端を該接地導体12の表面側の部分12bに接続（短絡）するようにしてもよい。この実施例では、誘電体基板11の表面側の接地導体12bと放射導体13とが一体に形成できるので、放射導体13のライン長 $L'$ の精度が向上し、特性のパラツキが少なくなる利点がある。

## 【0029】

上記のように1/4波長のストリップアンテナを用いたマイクロストリップアンテナでは、各ストリップアンテナ13a~13dのライン長 $L'$ が、前記波長 $\lambda g$ の略1/4となり、アンテナ寸法が前記1/2波長ストリップアンテナを用いたものの略1/2以下に縮小できるので、より小型が可能となる。

## 【0030】

## 【考案の効果】

以上説明したように、本考案によれば、共振周波数の互いに異なる放射導体からなるストリップアンテナを同一の誘電体基板上に複数個、並列に設け、少なくとも2個の放射導体に給電してこれら放射導体の共振周波数特性をスタガ状に重畳させるようにしたので、周波数帯域を狭くすることなくマイクロストリップアンテナの小型化を図ることができる。

## 【0031】

また、狭帯域のフィルタ効果を有するストリップアンテナの共振周波数特性を重ねさせてマイクロストリップアンテナ全体の共振周波数特性を生成するようにしたので、帯域両端の周波数において前記フィルタ効果が現われ、減衰特性が向上する。これによりアンテナの給電端近傍に設けられる帯域フィルタの構成を簡素化することができ、受信装置のアンテナ入力部における小型化、コストの低減を図ることができる。